

(19)



JAPANESE PATENT OFFICE

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number: **04304839 A**

(43) Date of publication of application: **28 . 10 . 92**

(51) Int. Cl

**A23B 4/027**  
**A23L 1/272**

(21) Application number: **03094945**

(22) Date of filing: **02 . 04 . 91**

(71) Applicant: **NIPPON OIL & FATS CO LTD**

(72) Inventor: **SHIMIZU TERUO**  
**MAEJIMA TOMOKO**

(54) **AGENT FOR PREVENTING DISCOLORATION  
OF FISH MEAT**

(57) Abstract:

PURPOSE: To obtain an agent for preventing discoloration of fish meat, requiring not much labor and unchanging of taste of the meat and applicable to fish meat of opened and dried horse mackerel and red salmon.

CONSTITUTION: The objective agent for preventing discoloration of fish meat, consisting of a mixture obtained by mixing 45-55wt.% sodium hydrogen carbonate with 30-40wt.% sodium ascorbate and 5-25wt.% sodium citrate and preferably further containing a phosphoric acid.

COPYRIGHT: (C)1992,JPO&Japio

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平4-304839

(43) 公開日 平成4年(1992)10月28日

(51) Int.Cl. <sup>3</sup>	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
A 2 3 B 4/027		8114-4B		
A 2 3 L 1/272		7229-4B	A 2 3 B 4/02	

審査請求 未請求 請求項の数2(全 6 頁)

(21) 出願番号	特願平3-94945	(71) 出願人	000004341 日本油脂株式会社 東京都千代田区有楽町1丁目10番1号
(22) 出願日	平成3年(1991)4月2日	(72) 発明者	清水 照夫 埼玉県大宮市大字堀崎208番地の4
		(72) 発明者	前嶋 智子 東京都北区神谷2丁目14番6号
		(74) 代理人	弁理士 久米 英一

(54) 【発明の名称】 魚肉変色防止剤

(57) 【要約】

【目的】 本発明の目的は味の変化がなく管理の手間が掛からない変色防止剤であって鱈の開きの魚肉及び紅鮭に適用できる魚肉変色防止剤を提供するものである。

【構成】 この魚肉変色防止剤は炭酸水素ナトリウム45～55重量%とアスコルビン酸ナトリウム30～40重量%とクエン酸ナトリウム5～25重量%で混合した混合物からなり、さらにこれらにリン酸塩を添加する。

1

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 炭酸水素ナトリウム45～55重量%とアスコルビン酸ナトリウム30～40重量%とクエン酸ナトリウム5～25重量%の比率で混合した魚肉変色防止剤。

【請求項2】 リン酸ナトリウム、メタリン酸ナトリウム、ピロリン酸ナトリウムからなるリン酸塩を添加した請求項1記載の魚肉変色防止剤。

## 【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、鰯の開きおよび、紅鮭のフィレー等の魚肉の保存中または流通過程における変色を防止するために使用する魚肉変色防止剤に関するものである。

【0002】

【従来の技術】 従来、魚の変色を防止する方法としては、多くの方法が提案されている。特公昭41年第20060号公報にはカルボキシアルキルセルローズ、アルキルセルローズ等をグレーズ剤に使用する方法、特公昭38年第12702号公報、特公昭39年第14481号公報にはカルボキシメチルセルローズあるいはメチルセルローズをグレーズ剤に使用する方法、特公昭41年第1070号公報にはポリビニールアルコールとプロピレングリコールとアルギン酸ソーダとカルボキシメチルセルローズを含有するグレーズ剤を使用する方法、特公昭38年第14367号公報にはアルギン酸ソーダ、カルボキシメチルセルローズ、アラビアガム、ローカストビーンガム等の合成または天然糊料と亜硝酸ソーダ、次亜硫酸ソーダ、チオ硫酸ソーダ、ヒドロキシアミン等の無機還元剤を併用したグレーズ剤を使用する方法、特公昭40年第11345号公報にはポリアクリル酸をグレーズ剤に使用する方法が知られている。

【0003】 これらは鰯、鮭、鯖等を冷凍保管時に乾燥、油揚げおよび風味抜け等の悪現象を防止するグレーズ剤に関する方法である。また、特公昭38年第7074号公報、特公昭37年第3509号公報には、本鮭を超低温すなわち-50～-80℃にて冷凍保管し変色を防止する方法も知られている。また、特公昭31年第2880号公報、特公昭31年第13829号公報には冷凍中の鮭の変色を防止する方法として硝石または亜硝酸ソーダとアスコルビン酸またはクエン酸等の有機酸の等量混合物を使用する方法が知られている。

【0004】 さらに、特開昭53年第139753号公報、特開昭56年第15671号公報、特開昭63年第276441号公報には炭酸水素ナトリウムを使用した方法が提案されており、特開昭53年第139753号公報には重炭酸ソーダと第二燐酸ソーダを添加して鰯肉の軟化と肉色素の安定化を行う加工品質改良法である。

【0005】 特開昭56年第15671号公報には炭酸水素ナトリウムまたは硫酸ナトリウム、リン酸カリウム

2

を併用した水産魚介類、魚肉の退色と赤肉の変色を防止する方法である。特開昭63年第276441号公報には凍結された魚肉を炭酸水素ナトリウム、炭酸ナトリウム、炭酸水素カリウム、炭酸カリウム、炭酸水素アンモニウム、リン酸ナトリウム、リン酸カリウムと塩化ナトリウムを使用して弱塩基にした水溶液に凍結した魚肉を浸漬して解凍することにより赤身魚の褐変、ドリップを防止する方法である。

【0006】 また、特公昭32年第2086号公報には赤物魚類をアルファナフチルアミンまたは没食子酸アルコールエステルはいずれか、あるいは両者の混合物の水溶液にて処理する方法、特公昭63年第44866号公報には魚肉をグルコースオキシターゼ・タカラゼ系酵素剤を含有する処理溶液中に浸漬する方法が知られている。

【0007】 さらに、本発明者らは、本発明に先だってサイクロデキストリン、L-アスコルビン酸ナトリウム、クエン酸ナトリウムを併用して鮭の変色を防止する方法を開発した。通常、鰯の開きの製造方法は水揚げした魚を開き、はらわた等不要なものを洗浄する。その後血液、粘膜等不要なものを洗浄する。洗浄後、濃度10～20重量%の食塩水に10～20分間浸漬し、20～30℃の湿風にて15～20分間乾燥をして製品とする。

【0008】 紅鮭フィレーの製造方法は水揚げした魚を頭部を除去し3枚におろし、血液、粘膜など不要なものを洗浄する。その後10～20重量%の食塩水に2～3日間浸漬する。その後適当な大きさにカットし製品とする。すぐに製品化しないものは冷凍保管を行っている。

【0009】

【発明が解決しようとする課題】 これらの従来技術による方法では、味の変質などの欠点または本発明と対象とする魚肉の種類が相違しており、開きの魚肉に効果がなかったり、冷凍などのように処理または管理に手間がかかったりする欠点がある。例えば、特公昭31年第2880号公報の技術は、鮭の冷凍中の変色を防止する方法であり発色剤の性能をもつ亜硝酸ナトリウムを使用するために不自然な発色が起こる欠点およびアスコルビン酸やクエン酸を併用するために酸味が強くなり製品の風味を低下させる欠点がある。

【0010】 また、特公昭32年第2086号公報の方法は、タイ、レンコダイ、ホウボウ、カナガラシ等の表皮色素のカロチノイド系色素の変色を防止する点については有効であるが、開きの魚肉の変色には効果がない。特開昭63年第44866号公報には酵素処理する方法であり、酵素の働く温度管理が難しいという欠点がある。

【0011】 また、特開昭53年第139753号公報、特開昭56年第15671号公報、特開昭63年第276441号公報には炭酸水素ナトリウムを使用した

3

水産魚介類、魚肉の退色と奇肉の変色を防止する方法であるが十分な効果は得られていない。本発明者らが開発したサイクロデキストリンを使用する方法も鰯が対象であり、またサイクロデキストリンが高価なために低価格の一般普及品には使用できない欠点がある。

【0012】通常の鰯の開きの製造方法における食塩水の濃度は魚の種類および甘塩か、から塩かの好みによって選択される。この乾燥時あるいは製品にした後の保管期間に鰯の開きの血液および筋肉中のヘモグロビン、ミオグロビンが空気中の酸素と反応して酸化し、鮮やかな赤色が変化を起し、製品の価値が低下する問題がある。

【0013】従来方法では、鰯の開きの魚肉の製造方法に使用するには問題があるものや使用できないものがあり満足な結果は得られていなかった。紅鮭フィレの製造方法は、食塩水の濃度は魚の甘塩か、から塩かの好みによって選択される。以上の処理中に紅鮭の鮮紅色であるアスタキサンチンが酸化し退色するという問題がある。本発明の目的は、味の変化がなく管理の手間が掛からない変色防止剤であって、鰯の開きの魚肉及び紅鮭に適用できる変色防止剤を提供するものである。

【0014】

【課題を解決するための手段】本発明は、上記課題を解決するために、種々の食用可能物質の変色防止剤としての性能を検討して、鰯の開きおよび紅鮭のフィレの変色を防止する特定の物質の混合物を見出し、これに基づき本発明を完成した。

【0015】すなわち、本発明は次の各項の発明よりなるものである。

(1) 炭酸水素ナトリウム30～50重量%、L-アスコルビン酸ナトリウム30～50重量%、クエン酸ナトリウム10～20重量%とを混合した混合物を主成分とする変色防止剤である。

(2) 上記(1)の混合物にリン酸ナトリウム、メタリン酸ナトリウム、ピロリン酸ナトリウムからなるリン酸塩を添加した魚肉変色防止剤である。本発明は、炭酸水素ナトリウムとL-アスコルビン酸ナトリウムとクエン酸ナトリウムを混合してなる変色防止剤であるが、その混合比率は45～55重量%：30～40重量%：5～25重量%の混合比率が必要である。

【0016】炭酸水素ナトリウム単品でもL-アスコルビン酸ナトリウム単品でもクエン酸ナトリウム単品でも変色防止の効果が薄く、上記範囲において特に変色防止効果が大きく、この範囲以外の混合比率では変色防止効

4

果は低下する。本発明の魚肉変色防止剤の使用方法は、鰯を開き、紅鮭は3枚におろした後、はらわた等不要なものを除去し、その後、血液、粘膜等、不要な物を水洗した後、魚肉変色防止剤にて処理する。

【0017】本発明の変色防止剤を鰯の開きに使用するときには次の処理方法により変色防止を達成することができる。鰯の開きは10～20重量%の食塩と0.5重量～2重量%の魚肉変色防止剤、を併用溶解した水溶液に10～20分間浸漬し、その後常法により乾燥し製品化する。紅鮭フィレに使用するときには10～20重量%の食塩水と共に1～3重量%の魚肉変色防止剤を併用溶解し、2～3日間浸漬する。

【0018】本発明の変色防止剤に、さらに、リン酸ナトリウム、メタリン酸ナトリウム、ピロリン酸ナトリウムからなるリン酸塩をそれぞれ適量混合すると、味の変質防止効果が大きくなる。これは魚肉が経時変化をおこす時に蛋白質がアミンに変化し、これによりPHが変化することによって魚肉の味への影響を避けるために緩衝剤として使用するものであり、リン酸ナトリウム、メタリン酸ナトリウム、ピロリン酸ナトリウムからなるリン酸塩を魚肉変色防止剤に対し適量、例えば5～10重量%程度使用することができる。これをあまり多く使用するとかえってリン酸塩の味がついて風味を損なう。

【0019】

【実施例】(実施例1～11および比較例1～11)本発明を実施例および比較例によりさらに詳細に説明する。実施例および比較例は水揚げした鰯を開き、紅鮭は3枚におろした後、はらわた等不要なものを除去し、その後、血液、粘膜等不要な物を水洗した後、表1、表2に従って魚肉変色防止剤にて処理する。本発明の変色防止剤を鰯の開きに使用するときには次の処理方法によって魚肉を処理した製品の保存中の変色の程度を試験した。

【0020】処理方法

食塩水と魚肉変色防止剤を併用溶解した溶液に浸漬する。食塩水および魚肉変色防止剤溶液に浸漬する時間は魚体の大きさにより加減した。その後、鰯の開きは20℃の温風にて乾燥を行い製品とし、その後、5℃の冷蔵保管により経時的に製品を観察した。紅鮭は乾燥せずにそのまま冷凍し、経時的に解凍し、変化を観察した。表1、表2にその配合比率および変色度合の試験結果を示す。

【0021】

【表1】

		実 施 例											
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	
食塩水と魚肉変色防止剤の混合液	食塩水濃度 (%)	鯉	鯉	鯉	鯉	鯉	鯉	紅鯉	紅鯉	紅鯉	紅鯉	紅鯉	
		10	15	10	15	20	15	10	10	15	10	15	
	混 合 比	S H	45	50	55	50	50	50	45	50	55	50	50
		A	30	35	40	40	30	30	30	35	40	40	30
		C	25	15	5	10	20	20	25	15	5	10	20
		P					5					5	
	率 (%)	P o						10					
		M											10
	変色防止剤 (%)	0.5	1	1	0.5	2	2	1	1	2	2	3	
		10	10	20	20	10	20	18	48	24	24	24	
10時間後		○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	
24時間後		○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	
変色度合	48時間後	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	
	72時間後	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	

(表中の数字は重量%を示す。ただし浸漬時間の欄は除く)

魚名		比											較			例		
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	紅鮭	紅鮭	紅鮭			
		腐	鹽	焼	鮮	燻	焼	紅鮭	紅鮭	紅鮭	紅鮭	紅鮭						
食塩水濃度 (%)	SH	10	15	10	15	20	15	10	10	15	10	15	10	15	15			
		20	10	60	20	70	55	20	40	80	20	40	40	40				
		75	60	35	60	10	15	80	10	10	55	20	20	20				
		5	30	5	20	15	20	20	50	10	20	30	30	30				
						5					5							
							10											
混合比	P O																	
変色防止剤 (%)	M																	
浸漬時間 (分)	変色防止期 (%)	1	0.5	1	0.5	3	2	1	1	2	3	2	2	2	2			
		10	10	20	20	10	20	40	40	20	14	24	14	24	24			
		x	x	△	x	△	△	△	x	△	△	x	△	x	x			
		x	x	x	x	△	x	△	x	△	x	x	x	x	x			
		x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x			
		x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x			
変色度合	浸漬時間 (分)	10時間後	x	x	△	x	△	△	△	x	△	△	x	△	x			
		24時間後	x	x	x	x	△	x	△	x	△	x	x	x	x			
		48時間後	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x			
		72時間後	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x			

(表中の数字は重量%を示す。ただし浸漬時間の欄は除く)

【0023】実施例および比較例表中の記号は下記に示す。

## 1、混合比例の欄

SH=炭酸水素ナトリウム

A =L-アスコルビン酸ナトリウム

C =クエン酸ナトリウム

P =リン酸ナトリウム

Po=ポリリン酸ナトリウム

M =メタリン酸ナトリウム

(旭硝子 (株) 製)

(日本ロッシュ (株) 製)

(純正化学 (株) 製)

(米山化学 (株) 製)

(純正化学 (株) 製)

(米山化学 (株) 製)

## 【0024】2、変色度合の欄

○=鱈の開きは血液の赤色が鮮やかに残っており良好な色調。紅鮭は鮮紅色であり良好

△=鱈の開きは血液の赤色がやや鮮やかに残っている。紅鮭はやや鮮紅色である。

50 x=鱈の開きは血液の赤色が退色している。紅鮭は鮮紅

色がなく退色している。

【0025】

【発明の効果】 本発明の魚肉変色防止剤を使用すること

によって鱈の開き、紅鮭の製造および流通過程における変色を防止でき、製造直後のままの新鮮な色調と味を長時間維持することができる。